

Философия и культура

Правильная ссылка на статью:

Грибков А.А. Вторичные паттерны форм и отношений: постановка задачи и определение методологических подходов // Философия и культура. 2025. № 6. DOI: 10.7256/2454-0757.2025.6.74932 EDN: RBVHCT URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=74932

Вторичные паттерны форм и отношений: постановка задачи и определение методологических подходов

Грибков Андрей Армович

ORCID: 0000-0002-9734-105X

доктор технических наук

ведущий научный сотрудник; Научно-производственный комплекс "Технологический центр"

124498, Россия, г. Москва, пл. Шокина, 1, строение 7

✉ andarmo@yandex.ru



[Статья из рубрики "Философия познания"](#)

DOI:

10.7256/2454-0757.2025.6.74932

EDN:

RBVHCT

Дата направления статьи в редакцию:

17-06-2025

Дата публикации:

24-06-2025

Аннотация: Статья посвящена методологии определения вторичных паттернов систем – шаблонов форм и отношений, не в полной мере детерминированных, для которых невозможно выстраивание логической связи с метафизикой мироздания. Формирование совокупности вторичных паттернов систем осуществляется в несколько этапов. На первом этапе выявляются паттерны в различных предметных областях. На втором этапе вторичные паттерны формулируются в логике и терминах общей теории систем. На третьем этапе для сформированного множества вторичных паттернов выстраивается классификационная модель, позволяющая дополнить "пропущенные" вторичные паттерны, не выявленные при анализе предметных областей, но следующих из логики классификационной модели. На заключительной стадии вторичные паттерны

дополняются описанием возможных вариантов их реализации в различных предметных областях. В основу предлагаемой методологии формирования совокупности вторичных паттернов положены два оригинальных авторских подхода: разбиение мироздания на предметные области, соответствующие эволюционным уровням; обобщение паттернов и их осмысление на основе механизма мультисистемной интеграции знаний. Проведенные исследования позволили сформулировать набор условий, которым должна удовлетворять предметная область. Это условие системной локализации, констатирующее необходимость позиционирования предметной области в системе знаний о мире, условие формализации, которое означает необходимость формального определения для предметной области аксиоматики и построенной на ее основе научной парадигмы, и условие объектности, означающее, что предметная область должна быть частью сущего, на которую субъект познания обращает свою деятельность или направляет свое познание. Эволюционные уровни мироздания удовлетворяют указанным условиям. Можно выделить 15 эволюционных уровней: метафизический, классически-механический, квантово-механический, статистически-физический, молекулярный, кристаллографический, макромолекулярный, супрамолекулярный, физиологический, эволюционно-биологический, биотический, информационно-когнитивный, социальный, интеллектуально-духовный и технический. Семантическая неопределенность общей теории систем, являющаяся необходимым условием ее функциональности, обуславливает необходимость одновременно универсализации и специализации паттернов. Это может быть обеспечено в случае дополнения универсальных паттернов описанием возможных вариантов их реализации в различных предметных областях.

Ключевые слова:

паттерн, мультисистемная интеграция знаний, предметная область, уровень мироздания, локализация, формализация, объектность, классификационная модель, метафизика, эпистемология

Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда по гранту No 24-19-00692, <http://rscf.ru/project/24-19-00692/>

Введение

Изоморфизм мироздания предоставляет субъекту познания один из наиболее действенных и эффективных инструментов познания – паттерны форм и законов, реализующиеся на различных уровнях мироздания, в различных предметных областях. Благодаря использованию паттернов возможным становится творчество, представляющее собой имплементацию целостности мира, проявляющуюся через изоморфизм мироздания в виде паттернов [1], а благодаря распознаванию паттернов – осмысление знания, представляющее собой его интеграцию в систему мироздания [2].

Использование паттернов форм и отношений осуществляется посредством задействования механизма мультисистемной интеграции знаний, заключающегося в интеграции (сознания) субъекта познания во множество систем, частью которых он является или с которыми связан. В каждой из систем, в которые интегрируется субъект познания, производится сбор и систематизация знаний, их обобщение и формализация в виде паттернов форм и отношений, которые в дальнейшем могут транслироваться из одних систем в другие. В силу изоморфизма мироздания эта трансляция паттернов

является эффективной, позволяющей находить ответы на вопросы познания в одних предметных областях на основе знаний из других предметных областей [2].

По своему генезису паттерны форм и отношений делятся на два вида: первичные паттерны, для которых возможно выстраивание логических цепочек от метафизического знания, и вторичные, внутренние механизмы которых не могут быть в полной мере детерминированы, но которые надежно эмпирически подтверждены многократными практическими наблюдениями.

Ранее проведенные исследования позволили сформировать комплектную совокупность первичных паттернов образования, устойчивости и изменения систем, логически следующих из первичных свойств и базовых законов (законов свойств) бытия [3, с. 209-220]. Выявленные и формализованные первичные паттерны позволяют сформировать комплектное (охватывающее все множество возможных вариантов) представление типовых решений (паттернов), посредством которых может быть описано мироздания.

В связи со сказанным имеет смысл напомнить, что мироздание – это не бытие, существующее независимо от познания. Наиболее близким к истине является представление мироздания как модели бытия (здания мира), сформированной в результате его познания, т.е. как познавательной модели реальности. Мироздание, как познавательная модель, отвечает не на вопрос «Что?», а на вопрос «Как?» о бытии.

Первичных паттернов недостаточно для детального описания мироздания. Причина этой недостаточности заключается в невозможности детального онтологического описания мироздания. Лишь для наиболее простых материальных структур и соответствующих им законов, соответствующих наиболее низким уровням организации бытия, возможно определить внутренние определяющие их механизмы. Остальные структуры и законы не могут быть в полной мере детерминированы. Для таких структур и законов возможно лишь эпистемологическое описание, оперирующее обобщенными понятиями с неопределенным (или не в полной мере определенным) генезисом.

Формирование комплектной совокупности вторичных паттернов форм и отношений – обширная задача, требующая рассмотрения и формализации знаний в различных предметных областях, на различных уровнях организации мироздания. В рамках данной статьи предполагается сделать лишь первые, но необходимые шаги в решении этой задачи: сформулировать требования к предметной области, определить уровни организации мироздания исходя из их эволюционной последовательности, предложить подходы к формализации вторичных паттернов, обеспечивающие одновременно их универсальность и учет специфики предметных областей.

Определение предметной области

Под научной предметной областью понимается аспект некоторого фрагмента действительности, который выделяется, структурируется и интерпретируется в соответствии с целями, методами, инструментарием научной деятельности, осуществляемой над некоторым классом объектов, очерченных научным предметом [4]. «Предметная область или область объектов теории, универсум рассуждения – множество объектов, рассматриваемых в пределах одного рассуждения или в научной теории, т.е. тех объектов, к которым относятся термины и утверждения теории. Предметная область включает в себя прежде всего индивиды, т.е. элементарные объекты, изучаемые теорией, а также их свойства, отношения и функциональные связи, рассматриваемые в теории» [5].

Обобщая и уточняя существующие представления о предметной области, можно сформулировать три условия определенности предметной области: системная локализация, формализация и объектность. Кроме того, предполагаемый анализ предметных областей с целью выявления в них паттернов форм и отношений объектов обуславливает целесообразность квалификации предметных областей по значимости, регламентируемой правилом приоритезации предметных областей.

Условие системной локализации означает необходимость позиционирования предметной области в системе знаний о мире. Если использовать системный подход, то указанное позиционирование означает определение отношений данной предметной области, рассматриваемой как локальная система знаний, с одной стороны, с входящими в ее состав подсистемами, и, с другой стороны, с надсистемой, частью которой является рассматриваемая локальная система.

Условие формализации означает необходимость формального определения для предметной области аксиоматики (исходных представлений, доказываемых или аргументируемых за пределами предметной области) и построенной на ее основе научной парадигмы, включающей в себя ограниченную совокупность допустимых обобщений (в виде понятий, категорий, качеств), методов вывода (одних знаний из других), критериев истинности и т.д. Парадигма обычно формируется на базе совокупности научных достижений, принимаемых научным сообществом.

В рамках системного представления предметной области для удовлетворения условию формализации она должна соответствовать требованиям определенности. Как известно [\[6, с. 67-80; 7\]](#), для определенности формальной системы необходимо наличие в ней: ограниченного множества символов, из которых по установленным правилам формируются выражения; совокупности выражений (множества формул), обеспечивающих взаимосвязанное и внутренне непротиворечивое представление системы; совокупности аксиом, положенных в основу формальной системы; правил вывода, определяющие отношения между формулами.

Условие объектности означает, что предметная область должна быть частью сущего (материального мира, включая его идеальные продукты), на которую субъект познания обращает свою деятельность или направляет свое познание. Картина мироздания (обобщенной модели знаний о мире) складывается из представления предметных областей, в совокупности образующих эпистемологическое описание.

Правило приоритезации предметных областей по их значимости для решения задачи выявления паттернов форм и отношений объектов формулируется исходя из доступности и достоверности выявления в них паттернов. Предметные области с более жесткой формализацией и локализацией обычно более доступны для анализа и выявления паттернов. Достоверность идентификации и формализации выявленных паттернов, в свою очередь, зависит от онтологичности предметной области, т.е. возможности соотнесения предметной области и ее элементарных объектов (индивидов) с объективной реальностью – материей в совокупности различных её видов. Различные умозрительные конструкты, вводимые в рамках гипотетических построений или создаваемые для стохастического описания наблюдаемых событий или объектов, в большинстве случаев не могут служить надежным основанием для выявления паттернов, если только речь не идет о паттернах человеческого мышления, проявляющихся при построении этих конструктов.

Уровни мироздания

Комплектность решения задачи выявления паттернов форм и отношений в мироздании зависит от выбранной совокупности предметных областей, в которых будет проводиться поиск паттернов. Логичным и позволяющим обеспечить комплектность совокупности предметных областей является задействование таких предметных областей, которые в совокупности образуют иерархию уровней мироздания. Выстраивание такой иерархии наилучшим образом выполняется при использовании способа познания, воспроизводящего последовательность поэтапной эволюции реального мира [\[3, с. 154-156\]](#). Следовательно, построение иерархии уровней мироздания следует осуществлять исходя из их эволюционной последовательности.

Мироздание можно условно разделить на несколько уровней, каждый из которых при необходимости может быть дополнительно разделен на меньшие предметные области (их мы рассматривать не будем). Для обеспечения познаваемости каждый уровень мироздания должен удовлетворять сформулированным выше (для предметных областей) условиям локализации, формализации и объектности.

1. Метафизический уровень – соответствует простейшим материальным структурам, организация и законы которых логически следуют из принятой (в рамках выбранной парадигмы) аксиоматики. В частности, аксиоматика может быть задана пятью первичными свойствами материи (протяженность в трех геометрических измерениях, телесная непроницаемость, инертность, движение и исчисляемость) и одним первичным свойством для пустоты (протяженность или вместимость в трех геометрических измерениях). Из указанных пяти первичных свойств следуют все свойства мироздания на всех уровнях его организации. Для простейших материальных структур на метафизическом уровне возможно выстраивание логических цепочек от первичных свойств до организации и свойств наблюдаемых структур [\[3, с. 81-105\]](#).

Метафизический уровень – единственный, на котором из анализа структур возможно выявление первичных паттернов. На более высоких уровнях организации материальных структур их сложность становится слишком высокой для определения организации и действующих внутренних механизмов, а, значит, выявляемые паттерны не могут быть объяснены (через выстраивание логических цепочек с метафизическим знанием).

2. Классически-механический уровень – соответствует широкому кругу структур и процессов, которые могут быть описаны в рамках классической механики. Это механические частицы и макротела, космические тела (рассматриваемые в рамках небесной механики) и др. Внутренние процессы, обуславливающие наблюдаемые свойства на классически-механическом уровне, не детерминируются. Аксиоматика на данном уровне задается законами классической механики [\[8\]](#).

3. Квантово-механический уровень – соответствует структурам, значения физических свойства которых могут принимать только дискретные значения и описываются посредством квантовой механики. К числу таких структур относятся атомы, молекулы, атомные ядра, элементарные частицы и др. Аксиоматика на квантово-механическом уровне задается законами квантовой механики [\[9\]](#).

4. Статистически-физический уровень – соответствует большим ансамблям из квази-равноправных элементов с ограниченным набором параметров, таких как атомы в кристалле, молекулы в газе, фотоны в лазерном пучке, звёзды в галактике, автомобили на шоссе. Микроструктура и законы движения в рассматриваемых ансамблях считаются заданными. Аксиоматика на статистически-физическом уровне задается законами

классической и квантовой механики, либо обобщающими их законами молекулярно-кинетической теории, термодинамики и статистической механики [\[10,11\]](#).

5. Молекулярный уровень – соответствует молекулам, состоящим из небольшого количества атомов, связанных химическими связями. Аксиоматика молекулярного уровня задается законами химического взаимодействия. Для данного уровня характерна высокая степень формализации используемого для представления химических формул множества символов (химических элементов и связей), форматов представления реакций соединения и распада молекул и др. [\[12\]](#).

6. Кристаллографический уровень – соответствует упорядоченным структурам (кристаллам), образованным большим количеством идентичных или разнородных элементов (атомов или молекул). Аксиоматика на кристаллографическом уровне задается категориями и видами симметрии, терминологическим тезаурусом и законами, обобщенными в рамках физической и геометрической кристаллографии, теории кристаллогенеза и кристаллохимии [\[13\]](#).

7. Макромолекулярный уровень – соответствует большим молекулам, образованным из повторяющихся более мелких элементов (мономеров), взаимодействующих между собой с помощью межмолекулярных сил (водородные связи, силы Ван-дер-Ваальса). К числу макромолекул относятся белки (в качестве мономеров выступают аминокислоты), нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК; в качестве мономеров выступают нуклеотиды); полисахариды; липиды и др. Аксиоматика на данном уровне задается законами межмолекулярного взаимодействия (сформулированы в рамках физики и химии) [\[14\]](#).

8. Супрамолекулярный уровень – соответствует супермолекулам или супрамолекулярным ансамблям, образованным из нескольких разнородных макромолекул или макромолекул и небольших молекул, связанных в единое целое посредством межмолекулярных (нековалентных) взаимодействий. Супрамолекулярные ансамбли строятся самопроизвольно из комплементарных (имеющих геометрическое и химическое соответствие) фрагментов в процессе молекулярного распознавания. К их числу относятся различные микроскопические структуры (например, мембраны) и молекулярные машины, построенные из молекул и представляющие собой огромную супермолекулу. Примером естественной молекулярной машины является рибосома – органоид в составе живой клетки, который выполняет функцию синтеза белка. К числу супермолекул также можно отнести наномашину, общие габариты или габариты всех деталей которой лежат в наноразмерном диапазоне. В силу жесткого ограничения габаритов (не более нескольких микрометров для всей наномашинки) в качестве ее составных частей (деталей) выступают молекулы (или супермолекулы). Аксиоматика «супрамолекулярного» уровня задается принятым в рамках супрамолекулярной химии [\[15\]](#) представлением ансамблей, компонентов, правил селективного связывания и т.д.

9. Уровень биологических организмов (физиологический уровень) – соответствует биологическим организмам в рамках представления их жизнедеятельности, структурных подсистем (органов, тканей и клеток) и функциональных подсистем (обменные процессы, механизмы регуляции физиологических функций). Аксиоматика уровня задается биологией и физиологической наукой, в том числе принципами физиологии организмов.

10. Уровень биологических видов (эволюционно-биологический уровень) – соответствует биологическим видам в рамках представления их происхождения, естественного отбора, наследования и изменчивости [\[16,17\]](#). Аксиоматика уровня задается принципами

синтетической теории эволюции, генетики, молекулярной биологии и др.

11. Уровень экосистем (биотический уровень) – соответствует экосистемам, включающим биоценоз (множество видов, оказывающих взаимное влияние на выживание, распространение и размножение друг друга) и биотоп (однородную по абиотическим свойствам среду, занятую биоценозом) [18]. Аксиоматика уровня задается принципами экологии [19] и экосистемной теории эволюции [20].

12. Уровень информационно-когнитивных систем – соответствует системам, элементами которых являются информационные объекты, формирующиеся и взаимодействующие в информационной среде. К таким системам относятся когнитивные системы в виде сознания, которым наделен физический носитель: естественный (например, человек) или искусственный (нейронная сеть, вычислительная машина). Аксиоматика информационно-когнитивных систем задается теорией информации [21], кибернетикой [22,23] и теорией когнитивных систем [24,25].

13. Социальный уровень – соответствует социальным системам в виде групповых общностей людей и социальных животных (млекопитающие, птицы, рыбы, общественные насекомые и др.), способных к активному взаимодействию с особями своего вида, заключающемуся как в интеграции для реализации групповых интересов (в противостоянии с другими группами, видами и окружающей средой), так и в конкуренции внутри группы за ограниченные ресурсы и в рамках половой конкуренции. Аксиоматика социального уровня задается теоретической социологией [26] и социальной психологией [27].

14. Интеллектуально-духовный уровень (нематериальный уровень) – соответствует познавательным моделям реальности, симулякрам (моделям моделей, необязательно существующих в реальности [28, с. 9-10, 328-345]), конструктам (искусственным умозрительным построениям с определенными служебными функциями [29]) и другим нематериальным объектам, существующим в сознании индивида, в групповом или общественном сознании. Аксиоматика и методология формирования элементов, реализуемых на данном уровне, задается философией (в первую очередь, эпистемологией, в меньшей степени – онтологией и теологией), психологией, общей и различными частными теориями систем, принятыми парадигмами различных наук и искусств [30].

15. Уровень искусственных материальных объектов (технический уровень) – соответствует искусственным объектам, представляющим собой материальное воплощение объектов интеллектуально-духовного уровня. Аксиоматика данного уровня задается законами развития техники, общей теорией технологий [31,32], находящейся в настоящее время в стадии формирования, и теорией управления [33].

Представленное разбиение мироздания на уровни не является единственно возможным, однако, по мнению автора, близко к комплектному. Дальнейшее осмысление уровней мироздания, вероятно, не потребует их существенного пересмотра или дополнения, а будет служить лишь детализации содержания и уточнению границ между ними.

Формирование множества вторичных паттернов

Решение задачи формирования комплектного множества вторичных паттернов необходимо разделить на несколько этапов: выявление вторичных паттернов в

различных предметных областях (например, на различных уровнях мироздания); формализация выявленных паттернов в универсальном виде, свободном от специфики предметной области; систематизация совокупности найденных вторичных паттернов, предполагающая слияние тождественных паттернов и интеграцию близких паттернов из различных предметных областей; выстраивание классификационной модели вторичных паттернов и дополнение ее «пропущенными» паттернами, следующими из логики классификационной модели, но не выявленных в процессе рассмотрения предметных областей.

Необходимой составной частью методологической базы выявления вторичных паттернов является подход, использованный для определения первичных паттернов исходя из первичных свойств и базовых законов бытия [\[3, с. 207-248\]](#). Согласно этому подходу, возможны паттерны образования систем, паттерны устойчивости систем и паттерны изменения систем. Дальнейшая более детальная классификация паттернов формируется исходя из ответов на комплекс вопросов по каждой из групп паттернов. Для паттернов образования систем это: «Какова цель образования системы?», «Как определяется ее содержание (форма, структура)?», «Каким образом реализуется образование системы?», «Откуда берутся элементы для образования системы?». Для паттернов устойчивости систем: «На каком уровне системы обеспечивается устойчивость?», «Какой характер имеет устойчивость?», «Какой механизм обеспечения устойчивости?». Для паттернов изменения систем: «Сохраняется ли система в процессе изменений?», «В каком направлении изменяется система?», «Что является источником изменений системы?», «Насколько активно происходит изменение системы?».

Все приведенные выше вопросы релевантны для вторичных паттернов в той же степени, что и для первичных паттернов. Однако вариативность возможных вариантов ответов в случае вторичных паттернов оказывается существенно шире. Для первичных паттернов каждый предлагаемый вариант ответа должен коррелироваться с реальным механизмом, который должен быть детерминирован в рамках метафизической аксиоматики (базирующейся на первичных свойствах материального бытия). Вторичные паттерны выявляются в рамках предметных областей, основанных на иных (не метафизическими) аксиоматиках, задаваемых понятиями, категориями, обобщениями и парадигмами этих предметных областей. Формы и процессы материальных структур на всех уровнях мироздания, кроме метафизического, не могут быть описаны в рамках онтологического представления. Они описываются средствами теории познания (эпистемологии) и наук (разных для разных предметных областей) в терминах и понятиях, не детерминированных или детерминированных неполностью.

Отсутствие единообразия в понятийной и терминологической базе представления вторичных паттернов в различных предметных областях затрудняет их сопоставление с целью слияния тождественных и интеграции близких (по смыслу) вторичных паттернов. Поэтому необходимо формализовать найденные паттерны в рамках универсального представления, не коррелированного со спецификой предметных областей, в которых паттерны выявлены. Средством реализации указанного универсального формального представления должна стать общая теория систем, одним из ключевых требований к которой является обеспечение универсальности. В соответствие с этим требованием, формы и законы общей теории систем формулируются безотносительно предметной области [\[3, с. 24\]](#). Важной особенностью общей теории систем также является декларируемое требование всеобщности, согласно которому все определяемые теорией формы и законы должны быть применимыми к анализу любых систем из любой предметной области.

Практическое решение указанной задачи формализации вторичных паттернов представляет собой их формулирование в терминах и логике общей теории систем. В рамках разработанной автором эмпирико-метафизической общей теории систем логика классификации первичных паттернов базируется на использовании первичных свойств и базовых законов бытия [3, с. 211-217]. Кроме того, перспективным инструментом формализации паттернов является использование примитивов, из которых «собираются» паттерны. В некоторых случаях формализация паттерна на основе определения типовых составляющих и связей объекта познания оказывается более точной и доступной для верификации по сравнению с определением паттерна из обобщенной и целостной оценки объекта познания. В настоящее время методология использования примитивов систем для генерации паттернов пока не разработана. Имеющиеся наработки ограничены определением примитивов систем, которые могут быть использованы для описания первичных паттернов [3, с. 249-257].

Выявление вторичных паттернов в различных предметных областях и их формализация – обширная задача, которая потребует длительных и глубоких фундаментальных исследований, выходящих далеко за пределы данной статьи. Одним из наиболее перспективных направлений исследований, которые могут послужить решению задачи формализации вторичных паттернов, является создание прикладных общих теорий систем. Примером такой прикладной общей теории систем является работа Джона ван Гига [34], в которой, однако, наблюдается смещение в область общественных наук, что свидетельствует о некотором отходе от универсальности и всеобщности.

Результатом систематизации вторичных паттернов, собранных в различных предметных областях и выраженных в терминах и логике общей теории систем, должно стать множество паттернов, для которого возможно построение классификационной модели [35], включающей в себя комплектные совокупности вариантов для всех существенных признаков паттернов. Если после выстраивания классификационной модели оказывается, что паттерн с определенным сочетанием признаков в процессе систематизации знаний из разных предметных областей не был выявлен, то это является основанием для его дополнительного поиска (если, конечно, нет объективных причин, почему такой паттерн не может быть реализован).

Универсализация и специализация вторичных паттернов

Описание и осмысление систем посредством паттернов представляет собой детализацию представления изоморфизма мироздания. Для эффективного использования паттернов они должны удовлетворять условию универсальности. Ранее мы уже акцентировали внимание на требовании универсальности (и всеобщности), предъявляемом к общей теории систем, в терминах и логике которой формулируются паттерны.

Практическое применение паттернов для построения сколько-нибудь сложных познавательных моделей неизбежно требует перехода к эпистемологическому описанию, опирающемуся на обобщенные понятия, категории, вероятностные оценки и другие инструменты познания, не имеющие соответствия в реальном мире, т.е. не являющиеся онтологичными. За исключением метафизического эволюционного уровня, где используются только первичные паттерны или паттерны, логически связанные с ними (например, представляющие собой их детализацию или следствия), на всех прочих эволюционных уровнях паттерны позволяют лишь давать качественную оценку реальности, служащую приближению к достоверному ее представлению.

Изоморфизм мироздания – доказанный эмпирический факт, но подобие форм и законов на всех эволюционных уровнях мироздания, кроме метафизического, не является точным, поскольку неточным является используемое на этих уровнях эпистемологическое описание. Любая познавательная модель представляет реальность с определенной (известной или предполагаемой) погрешностью, причем не только количественной, но и содержательной (например, по набору признаков, принимаемых существенными).

Описание вторичных паттернов, более сложных по сравнению с первичными, и недетерминированных, характеризуется существенной семантической неопределенностью, коррелируемой с универсальностью [\[3, с. 33-42\]](#).

Универсальность делает вторичные паттерны применимыми для любых систем, а семантическая неопределенность (и в целом оценочный характер паттернов) – снижает эффективность этого применения. Для достижения продуктивной идентификации вторичных паттернов в различных предметных областях и их осмысления через интеграцию в мироздание множество вторичных паттернов должно быть дополнено детализацией возможных вариантов реализации (в виде конкретных детализированных шаблонов, библиотек вариантов и т.д.). Следовательно, решение конкретной задачи описания системы посредством паттернов требует учета специфики данной системы.

В качестве примера приведем вторичный паттерн, играющий главную роль в структурообразовании в различных предметных областях. Назовем его паттерном «ограниченной библиотеки элементов»: на метафизическом уровне в библиотеке один элемент – первичная (неделимая) частица материи; на молекулярном уровне – множество химических элементов, объединенных в периодическую систему элементов (Менделеева); на кристаллографическом уровне – множество из 47 простых форм кристаллов [\[13, с. 175\]](#); на макромолекулярном уровне – множества строительных блоков белков (около 500 аминокислот, в том числе 21 используется в генетическом коде) и нуклеиновых кислот (5 видов нуклеиновых оснований: аденин, гуанин, цитозин, тимин, урацил) и др. Все указанные ограниченные множества элементов, служащие для построения структур определенного типа, соответствуют одному паттерну «ограниченной библиотеки элементов». При этом они являются вариантами его реализации на различных уровнях мироздания или даже подуровнях (случай, как минимум, двух вариантов реализации на макромолекулярном уровне).

Первичные паттерны, проявляясь на всех эволюционных уровнях, как и вторичные, требуют детализации вариантов реализации. Например, относящийся к числу паттернов устойчивости систем, первичный паттерн «дополнительных степеней свободы», основанный на превышении размерности комплекса свойств системы над размерностью комплекса действий на нее (или в ней), по-разному реализуется на различных эволюционных уровнях.

На классически-механическом уровне паттерн «дополнительных степеней свободы» проявляется в виде дополнительных степеней свободы у движущихся тел, например, двух дополнительных вращательных степеней свободы у планеты Земля: прецессия оси вращения – медленное изменение направления оси вращения Земли во времени; прецессия угла нутации – периодическое изменение угла между осью вращения Земли и осью, вокруг которой происходит прецессия. Благодаря этим двум дополнительным степеням свободы Земля обеспечивает свою устойчивость к внешним воздействиям.

На социальном уровне паттерн «дополнительных степеней свободы» реализуется при

снижении социальной напряженности в обществе за счет расширения экономических и/или политических свобод. Напряжение, накапливающееся в социальной системе вследствие протекающих в ней внутренних процессов и внешних влияний, может найти относительно безопасный выход в виде рождения новых активностей, допускаемых в условиях наличия в социальной системе дополнительных степеней свободы.

На техническом уровне паттерн «дополнительных степеней свободы» соответствует методу устранения родовых связей в рычажных механизмах для предотвращения заклинивания [\[36\]](#).

На каждом из указанных эволюционных уровней реализуется паттерн «дополнительных степеней свободы», при этом термины его описания, формы и его контекст проявления существенно различаются. В результате, для определения области практического применения данного паттерна необходимо расширить его представление дополнительными данными, отражающими специфику реализации на различных эволюционных уровнях, в различных предметных областях.

Выводы

Резюмируем проведенное в статье исследование:

1. Одним из наиболее действенных и эффективных инструментов познания являются паттерны, посредством которых формируется описание систем, основанное на изоморфизме мироздания. Определение множества паттернов осуществляется посредством механизма мультисистемной интеграции знаний, заключающегося в интеграции субъекта познания в различные предметные области, сборе и систематизации знаний в них в виде паттернов и последующей трансляции паттернов из одних предметных областей в другие.
2. Все множество паттернов можно разделить на два вида: первичные паттерны, логически следующие из метафизического знания, и вторичные паттерны, более сложные, формулируемые в рамках эпистемологии, которые не могут быть в полной мере детерминированы, хотя и подтверждены практикой.
3. Важной составляющей формирования совокупности паттернов является определение предметных областей, на основе исследования которых выявляются паттерны.
4. Для этого необходим набор условий, которым должна удовлетворять предметная область. Это условия системной локализации, формализации и объектности.
5. Перспективным вариантом выбора совокупности предметных областей является разбиение мироздания на эволюционные уровни. Выделяются 15 уровней: метафизический, классически-механический, квантово-механический, статистически-физический, молекулярный, кристаллографический, макромолекулярный, супрамолекулярный, физиологический, эволюционно-биологический, биотический, информационно-когнитивный, социальный, интеллектуально-духовный и технический.
6. Формирование комплектного множества вторичных паттернов включает в себя несколько этапов: выявление паттернов в различных предметных областях в рамках формализма, присущего каждой из предметных областей; слияние и интеграция тождественных и близких паттернов из различных предметных областей; выстраивание для множества паттернов классификационной модели и дополнение ее «пропущенными» в ходе сбора информации паттернами.

7. Соответствие картины мироздания, построенной посредством паттернов, объективной реальности не является точным, характеризуется существенной семантической неопределенностью, являющейся неизбежным условием функциональности такого описания. Для повышения точности описания, в процессе практического познания и осмысления знания необходимо дополнять паттерны (как первичные, так и вторичные) описанием возможных вариантов их реализации, зависящем от специфики предметной области, для описания которой используются паттерны.

Библиография

1. Грибков А.А. Творчество как имплементация представления о целостности мира // Философская мысль. 2024. № 3. С. 44-53. DOI: 10.25136/2409-8728.2024.3.70034 EDN: ATWDXF URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=70034
2. Грибков А.А., Зеленский А.А. Постановка задачи и определение подходов к построению смысловых моделей знания для искусственного интеллекта // Философская мысль. 2025. № 5. С. 1-13. DOI: 10.25136/2409-8728.2025.5.74407 EDN: GHJTVU URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=74407
3. Грибков А.А. Эмпирико-метафизическая общая теория систем: монография. М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2024. 360 с. DOI: 10.17513/np.607 EDN: QTOCDS.
4. Белоусов К.И., Баранов Д.А., Зелянская Н.Л. Научная предметная область: от онтологии к концептосфере // Вопросы когнитивной лингвистики. 2014. № 4. С. 52-62. EDN: SXEVQH.
5. Философия: Энциклопедический словарь / Под ред. А.А. Ивина. М.: Гардарики, 2004. 1072 с.
6. Клини С.К. Введение в метаматематику. М.: Издательство иностранной литературы, 1957. 526 с.
7. Соколенко М. Формальная система в полном объеме // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия "Философия. Культурология. Политология. Социология". 2013. Т. 26 (65). № 4. С. 384-388. EDN: UMMZKF.
8. Голдстейн Г. Классическая механика. Пер. с англ. М.: Наука, 1975. 415 с.
9. Ландау Л.Д., Лившиц Е.М. Теоретическая физика. В 10 т. Т. III. Квантовая механика (нерелятивистская теория). М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. 800 с. EDN: SUREUP.
10. Ландау Л.Д., Лившиц Е.М. Теоретическая физика. В 10 т. Т. V. Статистическая физика. Ч. I. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. 616 с.
11. Кубо Р. Статистическая механика. Пер. с англ. М.: Мир, 1966. 452 с.
12. Глинка Н.Л. Общая химия. Л.: "Химия", 1985. 704 с.
13. Егоров-Тисменко Ю.К. Кристаллография и кристаллохимия: учебник / Под ред. акад. В.С. Урусова. М.: КДУ, 2005. 592 с. EDN: QKBVYZ.
14. Тимашев С.Н., Фасман Дж.Д. Структура и стабильность биологических макромолекул. Пер. с англ. М.: "Мир", 1973. 584 с.
15. Сид Дж.В., Этвуд Дж.Л. Супрамолекулярная химия. В 2 т. Пер. с англ. М.: ИКЦ "Академкнига", 2007.
16. Северцов А.С. Теория эволюция. М.: Гуманитарный издательский центр "Владос", 2005. 380 с.
17. Марков А.В. Рождение сложности. Эволюционная биология сегодня: неожиданные открытия и новые вопросы. М.: Астрель: CORPUS, 2010. 322 с.
18. Сетров М.И. Организация биосистем. Методологический очерк принципов организации живых систем. М.: Наука, 1971. 276 с.
19. Одум Ю. Экология: В 2-х т. М.: "Мир", 1986.
20. Хен Ю.В. О сложности живой природы и простоте теорий // Философия науки и

техники. 2013. № 1. С. 265-277. EDN: TMPYHR.

21. Стратонович Р.Л. Теория информации. М.: "Сов. радио", 1975. 424 с.

22. Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. М.: "Советское радио", 1958. 216 с.

23. Новиков Д.А. Кибернетика 2.0 // Проблемы управления. 2016. № 1. С. 73-81. EDN: VMDSHN.

24. Gros C. Complex and Adaptive Dynamical Systems. A Primer. Third Edition. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013. 356 p.

25. Грибков А.А., Зеленский А.А. Основные вопросы теории когнитивных систем // Международный научно-исследовательский журнал. 2025. № 2 (152).

26. Филиппов А.Ф. О понятии теоретической социологии // Социологическое обозрение. 2008. Т. 7. № 3. С. 75-114. EDN: IXAFRO.

27. Аронсон Э. Общественное животное. Введение в социальную психологию. Пер. с англ. М., 1998. 517 с.

28. Делез Ж. Логика смысла. М.: Академический Проект, 2011. 472 с. EDN: QXABFT.

29. Савенков Э.Б. Конструкт в контексте эволюции современной картины мира // Вестник Самарского Государственного Технического Университета. Серия "Философия". 2023. Т. 5. № 1. С. 83-86. DOI: 10.17673/vsgtu-phil.2023.5.11 EDN: COUFNO.

30. Дугин А.Г. Эволюция парадигмальных оснований науки. М.: Арктогея-Центр, 2002. 418 с. EDN: SGTBKF.

31. Клейнер Г.Б. Системная парадигма и теория технологий // Terra Economicus. 2024. № 22 (4). С. 6-18. DOI: 10.18522/2073-6606-2024-22-4-6-18 EDN: BOVNWJ.

32. Красников Г.Я., Горнев Е.С., Матюшкин И.В. Общая теория технологий и микроэлектроника. М.: Техносфера, 2020. 434 с.

33. Теория управления (дополнительные главы): Учебное пособие / Под ред. Д. А. Новикова. М.: "ЛЕНАНД", 2019. 552 с. EDN: YEVRQ.

34. Гиг Д. Прикладная общая теория систем. Книги 1 и 2. М.: "Мир", 1981.

35. Дворников Л.Т., Гудимова Л.Н., Большаков Н.С. Опыт исключения избыточных связей в шестизвенных плоских механизмах // Известия вузов. Машиностроение. 2007. № 5. С. 29-38. ""

Результаты процедуры рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

Предмет исследования

Статья посвящена разработке методологических подходов к выявлению и формализации вторичных паттернов форм и отношений в различных предметных областях мироздания. Автор исследует механизмы познания, основанные на изоморфизме мироздания, и предлагает систематический подход к созданию комплектного множества вторичных паттернов, которые не могут быть логически выведены из метафизических оснований, но эмпирически подтверждены практическими наблюдениями.

Предметом исследования выступает концептуальная рамка для понимания того, как паттерны форм и отношений могут служить универсальным инструментом познания через механизм мультисистемной интеграции знаний.

Методология исследования

Автор применяет комплексную методологию, включающую:

Системный подход - использование общей теории систем как универсального формализма для описания паттернов

Эволюционный принцип - построение иерархии уровней мироздания исходя из их эволюционной последовательности

Эмпирико-метафизический подход - разделение паттернов на первичные (логически детерминированные) и вторичные (эмпирически обоснованные)

Междисциплинарный анализ - рассмотрение паттернов в 15 различных предметных областях

Методологическая база исследования представляется достаточно проработанной, хотя несколько громоздкой в своей концептуальной архитектуре.

Актуальность

Работа обращается к фундаментальной проблеме единства научного знания и возможности трансляции познавательных моделей между различными дисциплинарными областями. В эпоху междисциплинарности и системного мышления попытка создать универсальную методологию выявления паттернов представляется актуальной.

Особую актуальность работа приобретает в контексте развития искусственного интеллекта и необходимости формализации знаний для машинного обучения, что автор частично затрагивает в своих предыдущих публикациях.

Научная новизна

Новизна исследования заключается в:

Разработке систематической классификации паттернов на первичные и вторичные с четкими критериями их различия

Предложении 15-уровневой иерархии мироздания как основы для комплексного поиска паттернов

Формулировании условий определенности предметной области (системная локализация, формализация, объектность)

Концепции мультисистемной интеграции знаний как механизма использования паттернов

Однако степень новизны несколько снижается отсутствием конкретных примеров выявленных вторичных паттернов и их практического применения.

Стиль, структура, содержание

Стиль: Академический, с тяготением к философско-методологическому дискурсу. Текст характеризуется высокой концептуальной плотностью и терминологической насыщенностью, что может затруднять восприятие.

Структура: Логично выстроена и включает:

Введение с постановкой проблемы

Определение предметной области

Классификацию уровней мироздания

Методологию формирования паттернов

Вопросы универсализации и специализации

Выводы

Содержание: Работа носит преимущественно теоретико-методологический характер. Сильной стороной является систематичность изложения и попытка создать целостную

концептуальную рамку. Слабой стороной представляется недостаток конкретных примеров и эмпирических иллюстраций предлагаемого подхода.

Библиография

Библиографический аппарат включает 36 источников, что свидетельствует о достаточно широкой источниковой базе. Представлены работы как по философии и методологии науки, так и по конкретным научным дисциплинам. Однако наблюдается значительное преобладание работ самого автора (3 из 36), что может указывать на некоторую замкнутость концептуального аппарата.

Библиография охватывает классические труды (Винер, Ландау, Лившиц) и современные исследования, что положительно характеризует работу с точки зрения историографической корректности.

Апелляция к оппонентам

Автор практически не вступает в полемику с альтернативными подходами к проблеме паттернов и изоморфизма в науке. Отсутствует критический анализ существующих концепций общей теории систем (кроме краткого упоминания работы Дж. ван Гига). Это снижает дискуссионность работы и ее включенность в современный научный диалог.

Было бы полезно рассмотреть связь предлагаемого подхода с такими направлениями, как теория сложности, сетевая наука, теория категорий, которые также занимаются поиском универсальных паттернов организации.

Выводы и интерес читательской аудитории

Выводы представлены в виде семи тезисов, которые адекватно резюмируют содержание исследования. Однако они носят скорее программный характер, чем характер полученных результатов.

Читательская аудитория: Работа будет интересна специалистам в области:

Философии и методологии науки

Общей теории систем

Системного анализа

Эпистемологии

Междисциплинарных исследований

Практическая значимость работы остается не вполне ясной из-за отсутствия конкретных примеров применения предлагаемого подхода.

Общая оценка

Статья представляет собой серьезную попытку создания методологической основы для систематического изучения паттернов в науке. Автор демонстрирует глубокое понимание проблемы и предлагает оригинальное решение через концепцию вторичных паттернов и эволюционной иерархии уровней мироздания.

Однако работа носит выражено теоретический характер и нуждается в дополнении конкретными примерами и эмпирическими иллюстрациями. Кроме того, было бы полезно усилить связь с современными достижениями в области науки о сложности и сетевого анализа.